

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-134639

(43)Date of publication of application : 23.05.1995

(51)Int.Cl. G06F 3/12
G06F 15/16

(21)Application number : 05-279883

(71)Applicant : FUJI XEROX CO LTD

(22)Date of filing : 09.11.1993

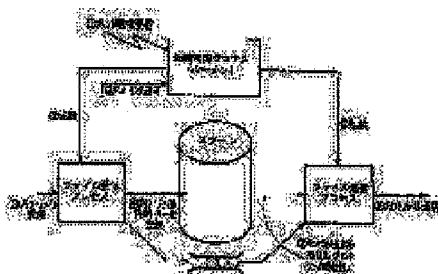
(72)Inventor : TOMITA HARUHIKO

(54) PRINTING SYSTEM AND GATEWAY

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce loads on a side for transmitting a printing request.

CONSTITUTION: In the activation control routine of this gateway, a file reception routine is activated (2) when the printing request is received from a work station (1) and a file transmission routine is activated (6) when a queuing report for indicating that a printing file for performing printing in a printer is stored in a spool is received (5.) However, when the free capacity of the spool is less than a prescribed value, the operation priority degree of the reception routine is lowered and the operation priority degree of the transmission routine is raised. Thus, since the reception (3) of the printing file, storage (4) to the spool and the transmission (5) of the queuing report by the reception routine are performed at a low speed and the taking-out (7) of the printing file and the transmission (8) to the printer by the transmission routine are performed at a high speed, the need of performing an exceptional processing or the like on a work station side when the spool becomes full is almost eliminated.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's]

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-134639

(43)公開日 平成7年(1995)5月23日

(51)IntCl. ⁹	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 3/12	D			
	A			
15/16	8 4 0 V	7429-5L		

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 13 頁)

(21)出願番号 特願平5-279883

(22)出願日 平成5年(1993)11月9日

(71)出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂三丁目3番5号

(72)発明者 富田 春彦

埼玉県岩槻市府内3丁目7番1号 富士ゼ

ロックス株式会社岩槻事業所内

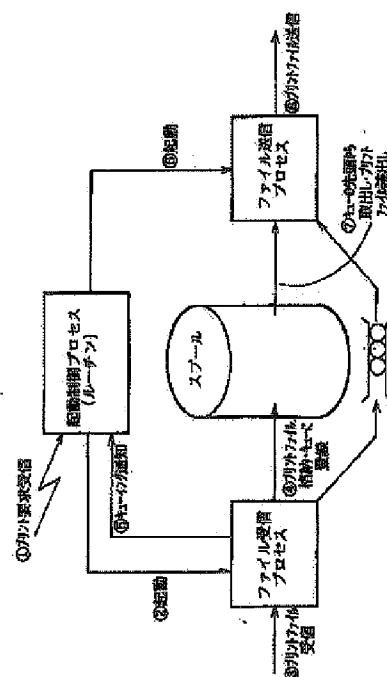
(74)代理人 弁理士 中島 淳 (外3名)

(54)【発明の名称】 プリントシステム及びゲートウェイ

(57)【要約】

【目的】 プリント要求を送信する側の負荷を軽減する。

【構成】 ゲートウェイの起動制御ルーチンでは、ワークステーションからプリント要求を受信した場合 (①) にファイル受信ルーチンを起動し (②)、プリンタでプリントを行うためのプリントファイルをスプールに格納したことを表すキューイング通知を受信した場合 (⑤) にファイル送信ルーチンを起動する (⑥) が、スプールの空き容量が所定値以下の場合には受信ルーチンの動作優先度を低くし、送信ルーチンの動作優先度を高くする。これにより受信ルーチンによるプリントファイルの受信 (③)、スプールへの格納 (④) 及びキューイング通知の送信 (⑤) が低速で行われ、送信ルーチンによるプリントファイルの取り出し (⑦) 及びプリンタへの送信 (⑧) が高速で行われるので、スプールが満杯となりワークステーション側で例外処理等を行う必要が殆どなくなる。



(2)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 プリンタと、

前記プリンタでプリントを行うためのプリントデータを含むプリント要求を送信する情報処理装置と、記憶媒体に設けられたスプールと、前記情報処理装置から前記プリンタでプリントを行うためのプリントデータを含むプリント要求を受信した場合に前記受信したプリント要求のプリントデータを前記スプールに蓄積する受信プロセスと、スプールにプリントデータが蓄積されている場合に前記プリントデータをスプールから取り出してプリンタへ送信する送信プロセスと、を各々所定の動作優先度で実行する処理手段と、前記スプールの空き容量を検出する検出手段と、を備えたプリント管理装置と、

を含むプリントシステムであって、

前記プリント管理装置に、前記検出手段によって検出されたスプールの空き容量が所定値以下になったときに、前記受信プロセスの動作優先度を低くする、及び前記送信プロセスの動作優先度を高くする、の少なくとも一方を行う優先度制御手段を更に設けた、

ことを特徴とするプリントシステム。

【請求項2】 プリンタと、

前記プリンタでプリントを行うためのプリントデータを含むプリント要求を送信する情報処理装置と、記憶媒体に設けられたスプールと、前記情報処理装置から前記プリンタでプリントを行うためのプリントデータを含むプリント要求を受信した場合に前記受信したプリント要求のプリントデータを前記スプールに蓄積する蓄積手段と、スプールに蓄積されたプリントデータをスプールから取り出してプリンタへ送信する送信手段と、前記スプールの空き容量を検出する検出手段と、を備えたプリント管理装置と、

を含むプリントシステムであって、

前記プリント管理装置の蓄積手段は、前記検出手段によって検出されたスプールの空き容量が所定値以下の場合には受信したプリントデータを圧縮してスプールに蓄積し、前記送信手段はスプールから前記圧縮されたプリントデータを取り出した場合には受信時の状態に復元した後にプリンタに送信する、

ことを特徴とするプリントシステム。

【請求項3】 プリンタと、

前記プリンタでプリントを行うためのプリントデータを含むプリント要求を送信する情報処理装置と、記憶媒体に設けられたスプールと、前記情報処理装置から前記プリンタでプリントを行うためのプリントデータを含むプリント要求を受信した場合に前記受信したプリント要求のプリントデータを前記スプールに蓄積すると共に、前記スプールに蓄積したプリントデータをスプールから取り出してプリンタへ送信する処理手段と、前記スプールの空き容量を検出する検出手段と、を備えたプ

2

リント管理装置と、

を含むプリントシステムであって、

前記プリント管理装置の処理手段は、前記検出手段によって検出されたスプールの空き容量が所定値以下の場合には前記情報処理装置に設けられた記憶媒体の空き領域をスプールとして用い受信したプリント要求のプリントデータを前記空き領域に蓄積すると共に、前記空き領域に蓄積されたプリントデータを取り出して前記プリンタへ転送する、

10 ことを特徴とするプリントシステム。

【請求項4】 所定の通信プロトコルで情報処理装置と通信を行うと共に、前記所定の通信プロトコルと異なる通信プロトコルでプリンタと通信を行うゲートウェイであって、

記憶媒体に設けられたスプールと、

前記情報処理装置から前記プリンタでプリントを行うためのプリントデータを含むプリント要求を受信した場合に前記受信したプリント要求のプリントデータを前記スプールに蓄積する受信プロセスと、スプールにプリントデータが蓄積されている場合に前記プリントデータをス

20 スプールから取り出してプリンタへ送信する送信プロセスと、を各々所定の動作優先度で実行する処理手段と、前記スプールの空き容量を検出する検出手段と、前記検出手段によって検出されたスプールの空き容量が所定値以下になったときに、前記受信プロセスの動作優先度を低くする、及び前記送信プロセスの動作優先度を高くする、の少なくとも一方を行う優先度制御手段と、を備えたことを特徴とするゲートウェイ。

【請求項5】 所定の通信プロトコルで情報処理装置と通信を行うと共に、前記所定の通信プロトコルと異なる通信プロトコルでプリンタと通信を行うゲートウェイであって、

記憶媒体に設けられたスプールと、

前記情報処理装置から前記プリンタでプリントを行うためのプリントデータを含むプリント要求を受信した場合に前記受信したプリント要求のプリントデータを前記スプールに蓄積する蓄積手段と、

スプールに蓄積されたプリントデータをスプールから取り出してプリンタへ送信する送信手段と、

40 前記スプールの空き容量を検出する検出手段と、

を備え、

前記蓄積手段は前記検出手段によって検出されたスプールの空き容量が所定値以下の場合には受信したプリントデータを圧縮してスプールに蓄積し、前記送信手段はスプールから前記圧縮されたプリントデータを取り出した場合には受信時の状態に復元した後にプリンタに送信する、

ことを特徴とするゲートウェイ。

【請求項6】 所定の通信プロトコルで情報処理装置と通信を行うと共に、前記所定の通信プロトコルと異なる

50

(3)

3

通信プロトコルでプリンタと通信を行うゲートウェイであって、

記憶媒体に設けられたスプールと、

前記情報処理装置から前記プリンタでプリントを行うためのプリントデータを含むプリント要求を受信した場合に前記受信したプリント要求のプリントデータを前記スプールに蓄積すると共に、前記スプールに蓄積したプリントデータをスプールから取り出してプリンタへ送信する処理手段と、

前記スプールの空き容量を検出する検出手段と、

を備え、

前記処理手段は、前記検出手段によって検出されたスプールの空き容量が所定値以下の場合には前記情報処理装置に設けられた記憶媒体の空き領域をスプールとして用い受信したプリント要求のプリントデータを前記空き領域に蓄積すると共に、前記空き領域に蓄積されたプリントデータを取り出して前記プリンタへ転送する、ことを特徴とするゲートウェイ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明はプリントシステム及びゲートウェイに係り、特に、複数の情報処理装置から送信されたプリント要求のプリントデータを一旦スプールに蓄積した後に、前記スプールからプリントデータを取り出してプリンタに送信することによってプリントさせるプリント管理装置を備えたプリントシステム、及び所定のプロトコルで情報処理装置と通信を行うと共に、前記所定の通信プロトコルと異なる通信プロトコルでプリンタと通信を行うゲートウェイに関する。

【0002】

【従来の技術】LAN（ローカルエリアネットワーク）等のネットワークでは、パーソナルコンピュータやワークステーション等のコンピュータ群（所謂クライアント）と、プリンタや大容量の記憶媒体等の共有資源へのアクセス等を制御するコンピュータ（所謂サーバ）と、が共通の伝送媒体を介して接続されて構成されている。クライアントが前記共有資源を利用、例えばプリンタにプリントを行わせる場合、クライアントは、プリンタがプリントを行うためのプリントファイル（プリントデータ）を含むプリント要求をサーバに送信する。サーバには記憶装置が設けられており、複数のクライアントから送信された複数のプリントファイルを前記記憶装置の記憶領域に設けられたスプールに順次蓄積すると共に、蓄積したプリントファイルをスプールから順次取り出してプリンタに送信し、プリントを行わせる。

【0003】これにより、プリンタ等の共有資源が複数のクライアントから同時にアクセスされることが防止され、共有資源を効率的に利用することができる。また、クライアント側の通信プロトコルとプリンタ側の通信プロトコルが異なっている場合には、サーバとして、クラ

4

イアント側の通信プロトコルでプリント要求を受信し、プリンタ側の通信プロトコルでプリントファイルを送信する、所謂ゲートウェイの機能を兼ね備えたものが用いられる。これにより、クライアントが、通信プロトコルが異なるプリンタを利用することも可能となる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、前記スプールとして用いられる記憶領域の容量は有限であるので、例えばサーバが多数のクライアントからの多数のプリント要求を短時間のうちに受信した、或いはプリンタの記録用紙が一時的に無くなった、等の場合には、スプールが満杯又は満杯に近い状態となることがある。このような場合、サーバはクライアントからのプリント要求を却下したり、プリントファイルの受信中であっても受信したプリントファイルを格納する空き領域が無くなったためにプリントファイルの送信を途中でキャンセルしていた。

【0005】このため、クライアントではプリント要求を送信したときに、サーバ側にプリント要求が受け付けられたか否かを確認し、受け付けられなかった場合やプリントファイルの送信途中で送信がキャンセルされた場合には、一定時間毎に、或いはスプールの空き容量が増大するのを待って再度プリント要求及びプリントファイルを送信する例外処理を行う必要があった。従って、クライアント側（プリント要求を送信する側）の処理が煩雑であり、プリント要求を送信する側に大きな負荷が加わる、という問題があった。

【0006】本発明は上記事実を考慮して成されたもので、プリント要求を送信する側の負荷を軽減することができるプリントシステム及びゲートウェイを得ることが目的である。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために請求項1記載の発明は、プリンタと、前記プリンタでプリントを行うためのプリントデータを含むプリント要求を送信する情報処理装置と、記憶媒体に設けられたスプールと、前記情報処理装置から前記プリンタでプリントを行うためのプリントデータを含むプリント要求を受信した場合に前記受信したプリント要求のプリントデータを前記スプールに蓄積する受信プロセスと、スプールにプリントデータが蓄積されている場合に前記プリントデータをスプールから取り出してプリンタへ送信する送信プロセスと、を各々所定の動作優先度で実行する処理手段と、前記スプールの空き容量を検出する検出手段と、を備えたプリント管理装置と、を含むプリントシステムであって、前記プリント管理装置に、前記検出手段によって検出されたスプールの空き容量が所定値以下になったときに、前記受信プロセスの動作優先度を低くする、及び前記送信プロセスの動作優先度を高くする、の少なくとも一方を行う優先度制御手段を更に設けた、こ

(4)

5

とを特徴としている。

【0008】請求項2記載の発明は、プリンタと、前記プリンタでプリントを行うためのプリントデータを含むプリント要求を送信する情報処理装置と、記憶媒体に設けられたスプールと、前記情報処理装置から前記プリンタでプリントを行うためのプリントデータを含むプリント要求を受信した場合に前記受信したプリント要求のプリントデータを前記スプールに蓄積する蓄積手段と、スプールに蓄積されたプリントデータをスプールから取り出してプリンタへ送信する送信手段と、前記スプールの空き容量を検出する検出手段と、を備えたプリント管理装置と、を含むプリントシステムであって、前記プリント管理装置の蓄積手段は、前記検出手段によって検出されたスプールの空き容量が所定値以下の場合には受信したプリントデータを圧縮してスプールに蓄積し、前記送信手段はスプールから前記圧縮されたプリントデータを取り出した場合には受信時の状態に復元した後にプリンタに送信する、ことを特徴としている。

【0009】請求項3記載の発明は、プリンタと、前記プリンタでプリントを行うためのプリントデータを含むプリント要求を送信する情報処理装置と、記憶媒体に設けられたスプールと、前記情報処理装置から前記プリンタでプリントを行うためのプリントデータを含むプリント要求を受信した場合に前記受信したプリント要求のプリントデータを前記スプールに蓄積すると共に、前記スプールに蓄積したプリントデータをスプールから取り出してプリンタへ送信する処理手段と、前記スプールの空き容量を検出する検出手段と、を備えたプリント管理装置と、を含むプリントシステムであって、前記プリント管理装置の処理手段は、前記検出手段によって検出されたスプールの空き容量が所定値以下の場合には前記情報処理装置に設けられた記憶媒体の空き領域をスプールとして用い受信したプリント要求のプリントデータを前記空き領域に蓄積すると共に、前記空き領域に蓄積されたプリントデータを取り出して前記プリンタへ転送する、ことを特徴としている。

【0010】請求項4記載の発明は、所定の通信プロトコルで情報処理装置と通信を行うと共に、前記所定の通信プロトコルと異なる通信プロトコルでプリンタと通信を行うゲートウェイであって、記憶媒体に設けられたスプールと、前記情報処理装置から前記プリンタでプリントを行うためのプリントデータを含むプリント要求を受信した場合に前記受信したプリント要求のプリントデータを前記スプールに蓄積する受信プロセスと、スプールにプリントデータが蓄積されている場合に前記プリントデータをスプールから取り出してプリンタへ送信する送信プロセスと、を各々所定の動作優先度で実行する処理手段と、前記スプールの空き容量を検出する検出手段と、前記検出手段によって検出されたスプールの空き容量が所定値以下になったときに、前記受信プロセスの動

6

作優先度を低くする、及び前記送信プロセスの動作優先度を高くする、の少なくとも一方を行う優先度制御手段と、を備えたことを特徴としている。

【0011】請求項5記載の発明は、所定の通信プロトコルで情報処理装置と通信を行うと共に、前記所定の通信プロトコルと異なる通信プロトコルでプリンタと通信を行うゲートウェイであって、記憶媒体に設けられたスプールと、前記情報処理装置から前記プリンタでプリントを行うためのプリントデータを含むプリント要求を受信した場合に前記受信したプリント要求のプリントデータを前記スプールに蓄積する蓄積手段と、スプールに蓄積されたプリントデータをスプールから取り出してプリンタへ送信する送信手段と、前記スプールの空き容量を検出する検出手段と、を備え、前記蓄積手段は前記検出手段によって検出されたスプールの空き容量が所定値以下の場合には受信したプリントデータを圧縮してスプールに蓄積し、前記送信手段はスプールから前記圧縮されたプリントデータを取り出した場合には受信時の状態に復元した後にプリンタに送信する、ことを特徴としている。

【0012】請求項6記載の発明は、所定の通信プロトコルで情報処理装置と通信を行うと共に、前記所定の通信プロトコルと異なる通信プロトコルでプリンタと通信を行うゲートウェイであって、記憶媒体に設けられたスプールと、前記情報処理装置から前記プリンタでプリントを行うためのプリントデータを含むプリント要求を受信した場合に前記受信したプリント要求のプリントデータを前記スプールに蓄積すると共に、前記スプールに蓄積したプリントデータをスプールから取り出してプリンタへ送信する処理手段と、前記スプールの空き容量を検出する検出手段と、を備え、前記処理手段は、前記検出手段によって検出されたスプールの空き容量が所定値以下の場合には前記情報処理装置に設けられた記憶媒体の空き領域をスプールとして用い受信したプリント要求のプリントデータを前記空き領域に蓄積すると共に、前記空き領域に蓄積されたプリントデータを取り出して前記プリンタへ転送する、ことを特徴としている。

【0013】

【作用】請求項1記載の発明では、プリント管理装置の処理手段が、情報処理装置からプリント要求を受信した場合に前記受信したプリント要求のプリントデータを記憶媒体に設けられたスプールに蓄積する受信プロセスと、前記スプールにプリントデータが蓄積されている場合に前記プリントデータをスプールから取り出してプリンタへ送信する送信プロセスと、を各々所定の動作優先度で実行するが、このプリント管理装置に、スプールの空き容量が所定値以下になったときに、前記受信プロセスの動作優先度を低くする、及び前記送信プロセスの動作優先度を高くする、の少なくとも一方を行う優先度制御手段を更に設けている。

(5)

7

【0014】例えば、受信プロセスの動作優先度を低くすると受信プロセスの処理速度が低下し、情報処理装置からプリントデータを受信し受信したプリントデータをスプールに蓄積するのに要する時間が長くなる。また、前記送信プロセスの動作優先度を高くすると送信プロセスの処理速度が速くなり、スプールからプリントデータを取り出してプリンタに送信するのに要する時間が短くなる。従って、受信プロセスの動作優先度を低くする、及び送信プロセスの動作優先度を高くする、の少なくとも一方を行うことにより、スプールへのプリントデータの蓄積速度とスプールからのプリントデータの取り出し速度とは、プリントデータの取り出し速度が相対的に速くなるように変化し、これに伴い動作優先度を変更しない場合と比較してスプールの空き容量が増大することになる。

【0015】これにより、情報処理装置から見ると受信プロセスの処理速度が遅くなるので、プリントデータの送信に時間がかかることになるが、情報処理装置から送信されたプリント要求がプリント管理装置に受け付けられなかったり、プリントデータの送信がプリント管理装置によって途中でキャンセルされる等の発生頻度が低くなるので、情報処理装置側でプリント要求を複数回送信する等の例外処理を行う頻度も低くなり、プリント要求を送信する情報処理装置側の負荷を軽減することができる。

【0016】請求項2記載の発明では、スプールの空き容量が所定値以下の場合には、プリント管理装置の蓄積手段により、受信したプリントデータを圧縮してスプールに蓄積し、スプールから前記圧縮したプリントデータを取り出した場合には受信時の状態に復元した後にプリンタに送信するようにしている。これにより、スプールの空き容量が所定値以下になると前記圧縮によってスプールの見かけ上の空き容量が増大し、より多くのプリントデータが蓄積可能になると共に、プリント管理装置がプリント要求を連続して受信したとしてもスプールの空き容量の減少速度は低下する。

【0017】従って、プリント管理装置でプリントデータの圧縮を行うことにより、情報処理装置から見るとプリントデータの送信に時間がかかることになるが、情報処理装置から送信されたプリント要求がプリント管理装置に受け付けられなかったり、プリントデータの送信がプリント管理装置によって途中でキャンセルされる等の発生頻度が低くなるので、情報処理装置側でプリント要求を複数回送信する等の例外処理を行う頻度も低くなり、プリント要求を送信する情報処理装置側の負荷を軽減することができる。

【0018】請求項3記載の発明では、スプールの空き容量が所定値以下の場合には、プリント管理装置の処理手段により、情報処理装置に設けられた記憶媒体の空き領域をスプールとして用い受信したプリント要求のプリ

8

ントデータを前記空き領域に蓄積すると共に、前記空き領域に蓄積されたプリントデータを取り出してプリンタへ転送するようにしている。これにより、スプールが満杯となることが殆ど無くなる。

【0019】従って、プリント管理装置から前記情報処理装置側のスプールへのプリントデータの転送、及び前記情報処理装置側のスプールからプリンタへのプリントデータの転送により、プリント管理装置と情報処理装置の間を接続する伝送媒体上のトラフィックが増加し、情報処理装置から見るとプリントデータの送信に時間がかかることになるが、情報処理装置から送信されたプリント要求がプリント管理装置に受け付けられなかったり、プリントデータの送信がプリント管理装置によって途中でキャンセルされる等の発生頻度が低くなるので、情報処理装置側でプリント要求を複数回送信する等の例外処理を行う頻度も低くなり、プリント要求を送信する情報処理装置側の負荷を軽減することができる。

【0020】請求項4記載の発明では、ゲートウェイにおいて、スプールの空き容量が所定値以下になったときに、情報処理装置から受信したプリント要求のプリントデータをスプールに蓄積する受信プロセスの動作優先度を低くする、及びスプールに蓄積されたプリントデータをスプールから取り出してプリンタへ送信する送信プロセスの動作優先度を高くする、の少なくとも一方を行う。これにより請求項1記載の発明と同様に、ゲートウェイが情報処理装置から送信されたプリント要求を受け付けることができなかったり、プリントデータの送信を途中でキャンセルする等の発生頻度が低くなるので、情報処理装置がプリント要求を複数回送信する等の例外処理を行う頻度も低くなり、プリント要求を送信する情報処理装置の負荷を軽減することができる。

【0021】請求項5記載の発明では、ゲートウェイにおいて、検出手段によって検出されたスプールの空き容量が所定値以下の場合には受信したプリントデータを圧縮してスプールに蓄積し、スプールから圧縮されたプリントデータを取り出した場合には受信時の状態に復元した後にプリンタに送信する。これにより請求項2記載の発明と同様に、ゲートウェイが情報処理装置から送信されたプリント要求を受け付けることができなかったり、プリントデータの送信を途中でキャンセルする等の発生頻度が低くなるので、情報処理装置がプリント要求を複数回送信する等の例外処理を行う頻度も低くなり、プリント要求を送信する情報処理装置の負荷を軽減することができる。

【0022】請求項6記載の発明では、ゲートウェイにおいて、検出手段によって検出されたスプールの空き容量が所定値以下の場合には情報処理装置に設けられた記憶媒体の空き領域をスプールとして用い、受信したプリント要求のプリントデータを空き領域に蓄積すると共に、空き領域に蓄積されたプリントデータを取り出して

50

(6)

9

プリンタへ転送する。これにより、請求項3記載の発明と同様に、ゲートウェイが情報処理装置から送信されたプリント要求を受付けることができなかつたり、プリントデータの送信を途中でキャンセルする等の発生頻度が低くなるので、情報処理装置がプリント要求を複数回送信する等の例外処理を行う頻度も低くなり、プリント要求を送信する情報処理装置の負荷を軽減することができる。

【0023】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の実施例を詳細に説明する。

【0024】〔第1実施例〕図1には本実施例に係るプリントシステム10が示されている。プリントシステム10は、伝送媒体12に本発明の情報処理装置としての複数台のワークステーション14と、レーザビームプリンタ16と、本発明に係るプリンタシステムのプリント管理装置としてのワークステーション18（以下、ゲートウェイ18と称する）と、が接続されて構成されている。

【0025】ゲートウェイ18は、CPU18A、ROM18B、RAM18C、入出力ポート18Dを備えており、これらはバス20を介して互いに接続されている。入出力ポート18Dは通信制御ユニット22を介して前述の伝送媒体12に接続されている。ゲートウェイ18はプロトコルを変換する本発明のゲートウェイとしての機能を兼ね備えており、通信制御ユニット22を介して所定の通信プロトコル（例えばTCP/IP等）で各ワークステーション14と通信すると共に、通信制御ユニット22を介して前記所定の通信プロトコルと異なる通信プロトコル（例えばXNS等）でレーザビームプリンタ16と通信できるようになっている。

【0026】また、入出力ポート18Dにはハードディスクを含んで構成された外部記憶装置24が接続されている。外部記憶装置24の記憶領域のうちの一部は後述するスプールとして割当てられている。ROM18Bには、ゲートウェイとしての機能を実現するためのオペレーティングシステムを含む各種のプログラムが記憶されている。これらのプログラムは、ゲートウェイ18の電源が投入されるとROM18Bから読み出されて実行される。

【0027】次に本第1実施例の作用を説明する。ワークステーション14がプリントシステム10の共通資源であるレーザビームプリンタ16を利用してプリントを行う場合、レーザビームプリンタ16でプリントを行うためのプリントデータとしてのプリントファイルを作成した後に、伝送媒体12を介してゲートウェイ18へプリント要求を送信する。ゲートウェイ18側では、ワークステーション14からプリント要求を受信するとCPU18Aに割込みがかかり、図2に示す起動制御ルーチンが実行される（図5の①参照）。なお、この起動制御

10

ルーチンは後述するキューイング通知を受信した場合にも実行される。

【0028】この起動制御ルーチンのステップ100では、自ルーチンがワークステーション14からのプリント要求を受信することによって起動されたか否か判定する。ステップ100の判定が肯定された場合には、ステップ102でスプールの空き容量を取り込む。スプールはワークステーション14から前述のプリント要求に続いて送信されるプリントファイルを格納・蓄積するための領域であり、スプールの全領域のうちプリントファイルが蓄積されている領域を除いた領域の容量が空き容量である。

【0029】また外部記憶装置24には、スプール内のプリントファイルが格納されている領域の先頭アドレスを指し示す第1のポインタと、プリントファイルが格納されている領域の末尾のアドレスを指し示す第2のポインタと、が記憶されている。CPU18Aはスプールにプリントファイルを格納する毎に第2のポインタが指し示すアドレスを更新し、後述するようにスプールからプリントファイルを取り出してレーザビームプリンタ16への送信が完了する毎に第1のポインタが指し示すアドレスを更新する。前記空き領域は、第1のポインタ及び第2のポインタが指し示すアドレスに基づいて求められる。次のステップ104ではスプールの空き領域が所定値 S_0 以下か否か判定する。

【0030】ステップ104の判定が否定された場合にはスプールの空き領域に余裕があるので、ステップ106で後述するファイル受信プロセスの動作優先度を通常通りに設定する。一方、ステップ104の判定が肯定された場合はスプールの空き領域に余裕がなく、短時間のうちに多数のプリントファイルを受信するとスプールが満杯（空き容量がゼロ）になる虞れがある。このため、ステップ108でファイル受信プロセスの動作優先度を通常よりも低く設定する。次のステップ110ではファイル受信プロセスを起動し（図5の②参照）、処理を終了する。

【0031】ゲートウェイ18ではオペレーティングシステムの一部を構成するスケジューラによりマルチタスキング機能が実現され、複数のプロセス（タスク）が並列で実行されるようになっている。スケジューラでは、各プロセス毎に付与された動作優先度に従って、各プロセスがCPU18Aを使用する時間の割合を、動作優先度が高くなるに従って前記割合が高くなるように設定し、各プロセスが前記割合に応じて並列に実行されるように制御する。従って、前述のステップ110の処理により図3のフローチャートに示すファイル受信プロセスが起動されるが、動作優先度が通常よりも低く設定された場合には、ファイル受信プロセスのCPU使用時間の割合が低くされることにより、ファイル受信プロセスは低速で実行されることになる。

(7)

11

【0032】図3に示すように、ファイル受信プロセスではステップ130において、プリント要求を送信したワークステーション14に対して要求を受付けたことを表す要求受け応答を送信する。次のステップ132では、前記ワークステーション14から続いて送信されるプリントファイルを受信する(図5の③参照)。ステップ134では、プリント待ちキューの末尾にプリント待ちタスクが有ることを表す情報を登録する(但し、キューに何も登録されていない場合には先頭に登録)と共に、受信したプリントファイルをスプールに格納させ(図5の④参照)、更に前記第2のポインタが指し示すアドレスを更新する。これによりスプールの空き容量は減少する。更に次のステップ136ではプリント待ちキューへの登録が完了したことを表すキューイング通知を送信し、処理を終了する。このキューイング通知を受けて、前述の起動制御ルーチンが再び起動される(図5の⑤参照)。

【0033】キューイング通知によって起動制御ルーチンが起動された場合には、起動制御ルーチンのステップ100の判定が否定され、ステップ112へ移行してスプールの空き領域の取込みを行う。次のステップ114ではスプールの空き領域が所定値 S_0 以下か否か判定する。ステップ114の判定が否定された場合には、ステップ116で後述するファイル送信プロセスの動作優先度を通常通りに設定するが、ステップ114の判定が肯定された場合には、スプールの空き容量に余裕がないのでステップ118でファイル送信プロセスの動作優先度を通常よりも高くする。次のステップ120ではファイル送信プロセスを起動し(図5の⑥参照)、処理を終了する。

【0034】これにより、前記と同様にファイル送信プロセスが起動されるが、動作優先度が通常よりも高く設定された場合には、ファイル送信プロセスのCPU使用時間の割合が高くされ高速で実行されることになる。図4に示すようにファイル送信プロセスでは、ステップ140でプリント待ちキューの先頭に位置しているプリント待ちタスクを表す情報を1つ取り出し、該タスクに対応するプリントファイルをスプールから読み出す(図5の⑦参照)。次のステップ142では、読み出したプリントファイルをレーザビームプリンタ16へ送信する(図5の⑧参照)。これにより、レーザビームプリンタ16では受信したプリントファイルに基づいてプリントが行われる。ステップ144ではスプールから前記読み出したプリントファイルを削除し、第1のポインタが指し示すアドレスを更新する。これによりスプールの空き容量は増大する。

【0035】上述のように、ファイル受信プロセスはワークステーション14からプリント要求を受信する毎に起動され、ファイル送信プロセスはファイル受信プロセスがキューイング通知を送信する毎に起動されるが、ス

12

プールの空き容量が所定値 S_0 以下の場合にはファイル受信プロセスの動作優先度が通常よりも低くされることによって、プリントファイルを受信してスプールへ格納する速度が遅くなり、かつファイル送信プロセスの動作優先度が通常よりも高くされることにより、スプールからプリントファイルを取り出すレーザビームプリンタ16へ送信する速度が速くなるので、動作優先度を変更しない場合と比較してスプールへの空き容量が増大することになる。

10 【0036】従って、スプールの空き容量が所定値 S_0 以下となった場合にも、ワークステーション14から送信されたプリント要求がゲートウェイ18で受け付けられなかったり、プリントファイルの送信がゲートウェイ18によって途中でキャンセルされる等の発生頻度が低くなるので、ワークステーション14側でプリント要求を複数回送信する等の例外処理を行う頻度も低くなり、ワークステーション14側の負荷を軽減することができ

る。
【0037】なお、上記ではスプールの空き容量が所定値 S_0 以下となった場合にファイル受信プロセスの動作優先度を低くし、かつファイル送信プロセスの動作優先度を高くしていたが、これに限定されるものではなく、ファイル受信プロセスの動作優先度を低くする、及びファイル送信プロセスの動作優先度を高くする、の何れか一方のみを行うようにしてもよい。

【0038】〔第2実施例〕次に本発明の第2実施例について説明する。なお、本第2実施例は第1実施例と同一の構成であるので同一の符号を付して構成の説明を省略し、以下、本第2実施例の作用を説明する。

20 【0039】図6に示すように起動制御ルーチンでは、ステップ150でワークステーション14からプリント要求を受信することによって自ルーチンが起動されたか否かを判定し、ステップ150の判定が肯定された場合にはステップ152でファイル受信プロセスを起動し、ステップ150の判定が否定された場合にはステップ154でファイル送信プロセスを起動する。

【0040】図7に示すようにファイル受信プロセスでは、ステップ160でクライアント14に要求受け応答を送信し、ステップ162でワークステーション14からプリントファイルを受信した後に、ステップ164でスプールの空き容量を取り込む。次のステップ166ではスプールの空き容量が所定値 S_0 以下か否か判定し、ステップ166の判定が否定された場合にはプリント待ちキューの末尾にプリント待ちタスクを表す情報を登録し、受信したプリントファイルを通常通りにスプールへ格納し、第2のポインタが指し示すアドレスを更新する。

【0041】一方、ステップ166の判定が肯定された場合にはスプールの空き容量に余裕がないと判断し、ステップ170でプリント待ちキューの末尾にプリント待

50

(8)

13

ちタスクを表す情報を登録すると共に、受信したプリントファイルを圧縮した後にスプールへ格納する。なお、前記プリント待ちタスクを表す情報の登録に際しては、プリントファイルを圧縮して格納したことを表す情報を付加して登録する。次のステップ172ではキューイング通知を送信して処理を終了する。

【0042】図8に示すようにファイル送信プロセスでは、ステップ180でプリント待ちキューの先頭に位置しているプリント待ちタスクを表す情報を取り出す。次のステップ182では前記タスクに対応するプリントファイルが、スプールに圧縮されて格納されたファイルであるか否かを判定する。ステップ182の判定が否定された場合には、ステップ184でスプールから対応するプリントファイルを通常通りに読み出すが、ステップ184の判定が肯定された場合には、ステップ186で対応するプリントファイルの読み出し、及び圧縮されたプリントファイルの受信時の状態への復元を行う。

【0043】次のステップ188ではレーザビームプリンタ16へプリントファイルを送信する。これにより、レーザビームプリンタ16では受信したプリントファイルに基づいてプリントが行われる。ステップ190ではスプールからプリントファイルを削除し、第1のポインタが指し示すアドレスを更新する。

【0044】上述のように、スプールの空き容量が所定値 S_0 以下になると、ファイル受信プロセスでは受信したプリントファイルを圧縮してスプールに格納するので、スプールの見かけ上の空き容量が増大し、より多くのプリントファイルが蓄積可能になると共に、ゲートウェイ18がプリント要求を連続して複数回受信したとしてもスプールの空き容量の減少速度は低下する。従って、ワークステーション14から見ると圧縮処理が行われることによってプリントデータの送信に時間がかかることになるが、スプールの空き容量が所定値 S_0 以下となった場合にも、ワークステーション14から送信されたプリント要求がゲートウェイ18に受け付けられなかったり、プリントデータの送信がゲートウェイ18によって途中でキャンセルされる等の発生頻度が低くなるので、ワークステーション14側でプリント要求を複数回送信する等の例外処理を行う頻度も低くなり、ワークステーション14側の負荷を軽減することができる。

【0045】〔第3実施例〕次に本発明の第3実施例について説明する。なお、本第3実施例は第1実施例及び第2実施例と同一の構成であるので構成の説明を省略し、以下、本第3実施例の作用を説明する。

【0046】図9に示すように起動制御ルーチンでは、ステップ200でワークステーション14からプリント要求を受信することによって自ルーチンが起動されたか否かを判定し、ステップ200の判定が肯定された場合にはステップ202でスプール（なお本第3実施例では、ゲートウェイ18の外部記憶装置24に設けられたスプ

14

ールを便宜的に「ローカルスプール」と呼ぶ）の空き容量を取り込む。ステップ204では前記ローカルスプールの空き容量が所定値 S_0 以下か否かを判定する。

【0047】ステップ204の判定が否定された場合には、ステップ208でファイル受信プロセスを起動して処理を終了するが、ステップ204の判定が肯定された場合には、ステップ206でワークステーション14（プリント要求を送信したワークステーションであっても、その他のワークステーションであってもよい）に設けられた、ハードディスクを含んで構成される外部記憶装置の空き領域をリモートスプールとして設定した後にステップ208でファイル受信プロセスを起動する。このリモートスプールは、物理的にはローカルスプールと異なる記憶装置の記憶領域に設定されるが、論理的にはローカルスプールに連続するスプールとして扱われる。従って、スプールの全容量はローカルスプールの全容量とリモートスプールの全容量との合計値となり、スプールの全容量が大きくなる。

【0048】本第3実施例のファイル受信プロセスにおける処理は、第1実施例で説明した処理（図3参照）と同一であるので詳細な説明は省略するが、起動制御ルーチンでステップ206の処理が行われた場合は、前述のようにローカルスプールとリモートスプールとが論理的に単一のスプールとして扱われるので、図3のフローチャートのステップ134ではローカルスプールが満杯となった後は、プリントファイルを伝送媒体12を介してリモートスプールに送信し、リモートスプールにプリントファイルを格納する。

【0049】一方、図10に示すようにファイル送信プロセスでは、ステップ230でプリント待ちキューの先頭のプリント待ちタスクを表す情報を取り出し、前記タスクに対応するプリントファイルをローカルスプール又はリモートスプールから読み出す。ステップ232では読み出したプリントファイルをレーザビームプリンタ16へ送信し、次のステップ234では前記送信したプリントファイルをローカルスプール又はリモートスプールから削除する。

【0050】ステップ236ではローカルスプールの空き容量、及びリモートスプール内に格納されているプリントファイル数を取込み、次のステップ238でリモートスプールの設定の解除が可能か否かを判定する。本第3実施例では一例として、ローカルスプールの空き容量が一定値 S_1 以上（但し、 $S_1 \geq S_0$ ）で、かつリモートスプール内のプリントファイル数がゼロ（格納されていたプリントファイルが全てレーザビームプリンタ16に送信された）の場合にステップ238の判定が肯定される。ステップ238の判定が肯定された場合には、ステップ240でリモートスプールの設定を解除する。これによりスプールの容量は元の大きさに戻る。なお、ステップ238の判定が否定された場合にはステップ240

(9)

15

の処理を行うことなく処理を終了する。上記のように、ワークステーション14に設けられた記憶装置の空き領域をリモートスプールとして設定することにより、スプールが満杯となることが殆ど無くなる。リモートスプールへプリントファイルを格納する場合には、伝送媒体12を介してプリントファイルを送信する必要があるの
で、伝送媒体12上のトラフィックが増大し、プリント要求を送信したワークステーション14から見るとプリントファイルの送信に時間がかかることになる。しかしながら、スプールの空き容量が所定値 S_0 以下となった場合にも、ワークステーション14から送信されたプリント要求がゲートウェイ18で受け付けられなかったり、
プリントファイルの送信がゲートウェイ18によって途中でキャンセルされる等の発生頻度が低くなるので、ワークステーション14側でプリント要求を複数回送信する等の例外処理を行う頻度も低くなり、ワークステーション14側の負荷を軽減することができる。

【0051】なお、上記では図1に示すワークステーションがゲートウェイを介してレーザビームプリンタを利用するプリントシステムを例に説明したが、本発明のプリントシステムの構成はこれに限定されるものではなく、例えばワークステーションと同一の通信プロトコルで通信を行うプリンタ及びプリント管理装置としてのサーバが伝送媒体に接続されたプリントシステムや、プリンタがプリント管理装置としてのサーバに直接接続されたシステム等に本発明を適用することができる。また、プリンタが複数のワークステーションに直接接続されたシステムにおいて、本発明のプリント管理装置に相当するユニットをプリンタに内蔵させるようにしてもよい。

【0052】

【発明の効果】以上説明したように請求項1記載の発明は、プリント管理装置に、スプールの空き容量が所定値以下になったときに、情報処理装置からプリント要求を受信した場合に受信したプリント要求のプリントデータを記憶媒体に設けられたスプールに蓄積する受信プロセスの動作優先度を低くする、及びスプールにプリントデータが蓄積されている場合にプリントデータをスプールから取り出してプリンタへ送信する送信プロセスの動作優先度を高くする、の少なくとも一方を行う優先度制御手段を設けたので、プリント要求を送信する側の負荷を軽減することができる、という優れた効果が得られる。

【0053】請求項2記載の発明は、スプールの空き容量が所定値以下の場合には、プリント管理装置の蓄積手段により、受信したプリントデータを圧縮してスプールに蓄積し、スプールから前記圧縮したプリントデータを取り出した場合には受信時の状態に復元した後にプリンタに送信するようにしたので、プリント要求を送信する側の負荷を軽減することができる、という優れた効果が得られる。

【0054】請求項3記載の発明は、スプールの空き容

16

量が所定値以下の場合には、プリント管理装置の処理手段により、情報処理装置側の記憶媒体の空き領域をスプールとして用い受信したプリント要求のプリントデータを前記空き領域に蓄積すると共に、前記空き領域に蓄積されたプリントデータを取り出してプリンタへ転送するようにしたので、プリント要求を送信する側の負荷を軽減することができる、という優れた効果が得られる。

【0055】請求項4記載の発明は、スプールの空き容量が所定値以下になったときに、情報処理装置から受信したプリント要求のプリントデータをスプールに蓄積する受信プロセスの動作優先度を低くする、及びスプールに蓄積されたプリントデータをスプールから取り出してプリンタへ送信する送信プロセスの動作優先度を高くする、の少なくとも一方を行うようにしたので、プリント要求を送信する情報処理装置の負荷を軽減することができる、という優れた効果が得られる。

【0056】請求項5記載の発明は、検出手段によって検出されたスプールの空き容量が所定値以下の場合には受信したプリントデータを圧縮してスプールに蓄積し、スプールから圧縮されたプリントデータを取り出した場合には受信時の状態に復元した後にプリンタに送信するようにしたので、プリント要求を送信する情報処理装置の負荷を軽減することができる、という優れた効果が得られる。

【0057】請求項6記載の発明は、検出手段によって検出されたスプールの空き容量が所定値以下の場合には情報処理装置に設けられた記憶媒体の空き領域をスプールとして用い、受信したプリント要求のプリントデータを空き領域に蓄積すると共に、空き領域に蓄積されたプリントデータを取り出してプリンタへ転送するようにしたので、プリント要求を送信する情報処理装置の負荷を軽減することができる、という優れた効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施例に係るプリントシステムの概略構成図である。

【図2】第1実施例の起動制御ルーチンを説明するフローチャートである。

【図3】第1実施例のファイル受信プロセスを説明するフローチャートである。

【図4】第1実施例のファイル送信プロセスを説明するフローチャートである。

【図5】起動制御ルーチン、ファイル受信プロセス及びファイル送信プロセスで行われる処理の内容を示す概念図である。

【図6】第2実施例の起動制御ルーチンを説明するフローチャートである。

【図7】第2実施例のファイル受信プロセスを説明するフローチャートである。

【図8】第2実施例のファイル送信プロセスを説明するフローチャートである。

50

(10)

17

【図9】第3実施例の起動制御ルーチンを説明するフローチャートである。

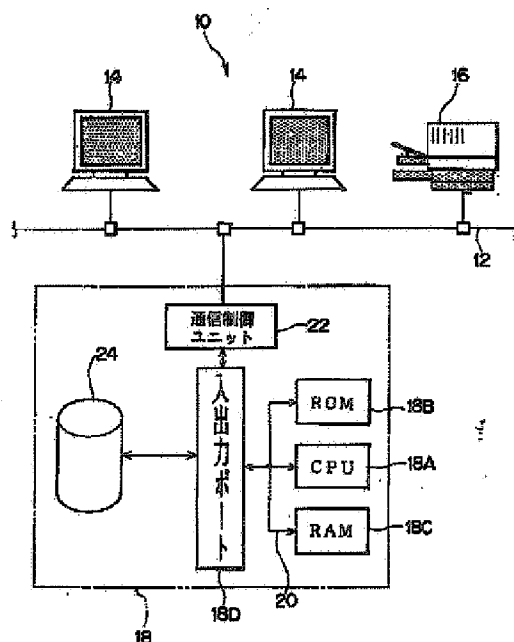
【図10】第3実施例のファイル送信プロセスを説明するフローチャートである。

【符号の説明】

18

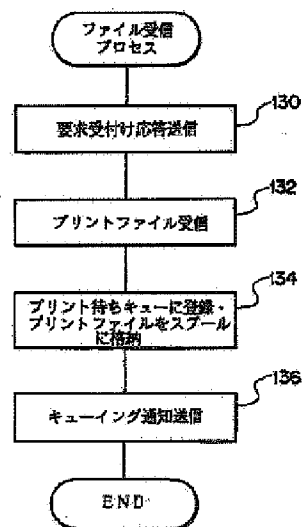
- 10 プリントシステム
- 14 ワークステーション（情報処理装置）
- 16 レーザビームプリンタ
- 18 ゲートウェイ（プリント管理装置）
- 24 外部記憶装置（記憶媒体）

【図1】

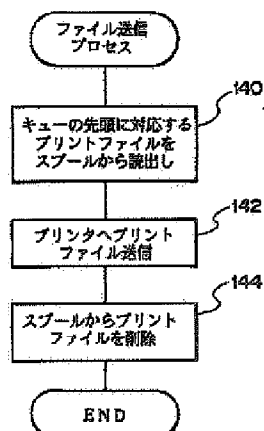


- 10 プリントシステム
- 14 ワークステーション（情報処理装置）
- 16 レーザビームプリンタ
- 18 ゲートウェイ（プリント管理装置）
- 24 外部記憶装置（記憶媒体）

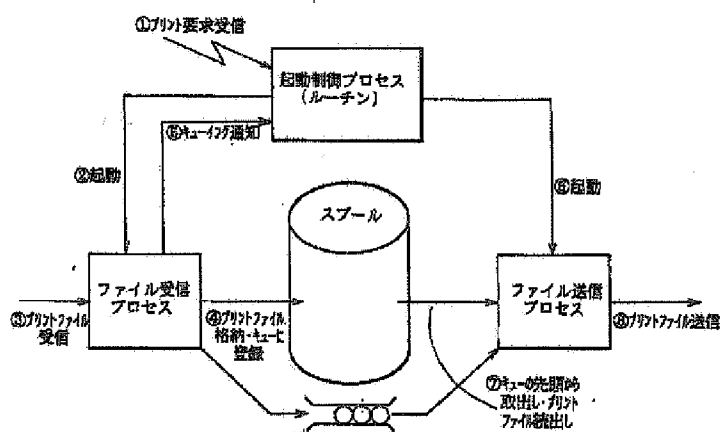
【図3】



【図4】

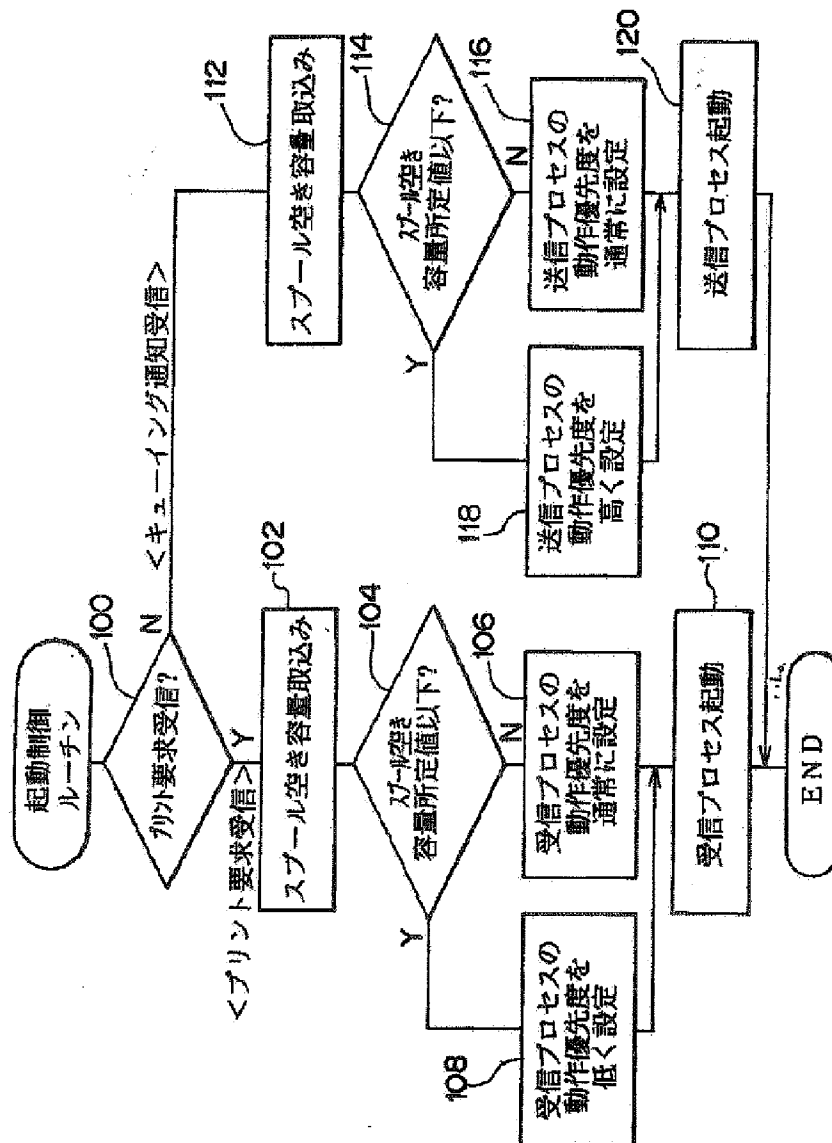


【図5】



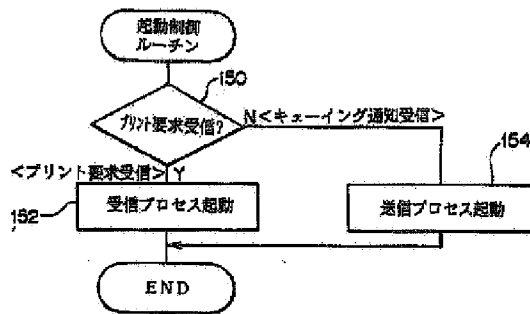
(11)

【図2】

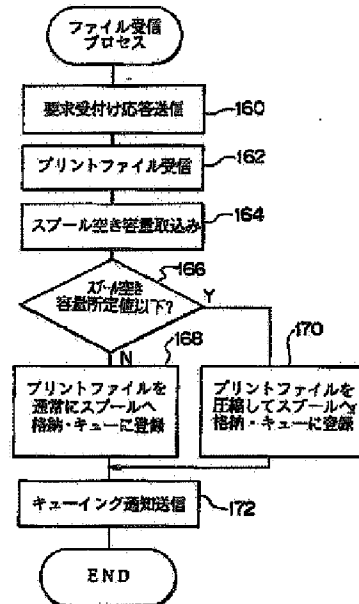


(12)

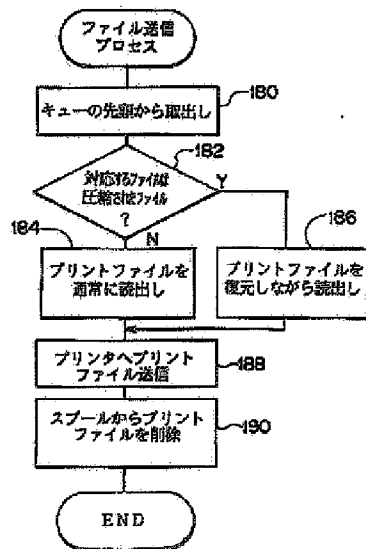
【図6】



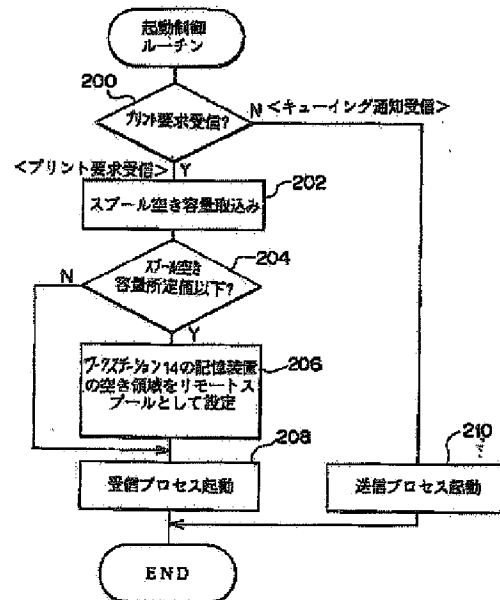
【図7】



【図8】



【図9】



(13)

【図10】

